4) $f(x)=Ln|x|+Ln(x^2-3)$

$D_f=]-\infty,-\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3},+\infty[$

$D_E=]\sqrt{3},+\infty[$ *car f est paire*

pour $x\in]\sqrt{3},+\infty[$

$f(x)=Lnx+Ln(x^2-3)$

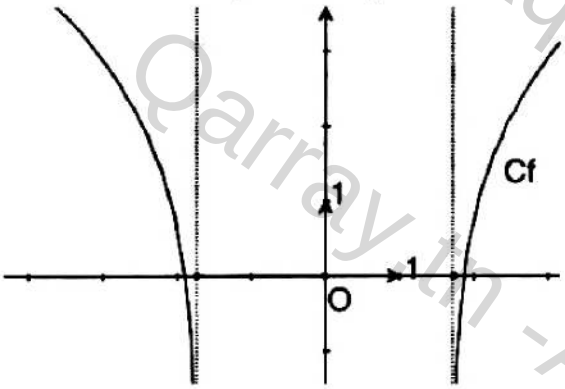
$f'(x)=\frac{1}{x}+\frac{2x}{x^2-3}>0$

x	$\sqrt{3}$	$+\infty$
f'(x)	+	
f(x)	$-\infty$	$+\infty$

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}=\lim_{x\to+\infty}\frac{Lnx}{x}+\frac{Ln(x^2-3)}{x}$$

$$=\lim_{x\to+\infty}\frac{Lnx}{x}+\frac{Ln\left[x^2\left(1-\frac{3}{x^2}\right)\right]}{x}$$

$$=\lim_{x\to+\infty}\underbrace{\frac{3Lnx}{x}}_{0}+\underbrace{\frac{Ln\left(1-\frac{3}{x^2}\right)}{x}}_{0}=0$$



EX 9 :

$f(x)=2-x+\frac{Lnx}{x}$; $x\in]0,+\infty[$

1) $*\lim_{x\to+\infty}f(x)=\lim_{x\to+\infty}\left(2-x+\underbrace{\frac{Lnx}{x}}_{0}\right)=-\infty$

$*\lim_{x\to0^+}f(x)=\lim_{x\to0^+}\left(2-x+\underbrace{\frac{Lnx}{x}}_{-\infty}\right)=-\infty$

2) $g(x)=1-x^2-Lnx$

a) $g'(x)=-\left(2x+\frac{1}{x}\right)<0;\ \forall x\in IR_+^*$

g est strictement décroissent sur $]0,+\infty[$

b) g(1)=0

x	0		1	$+\infty$
g(x)		+	0	-

3) $f'(x)=-1+\frac{1-Lnx}{x^2}$

$f'(x)=\frac{g(x)}{x^2}$

4)

a) $\lim_{x\to+\infty}[f(x)-(-x+2)]=\lim_{x\to+\infty}\frac{Lnx}{x}=0$

$\Delta: y=-x+2$ est une asymptote à (C) au voisinage de $+\infty$

b) $f(x)-(-x+2)=\frac{Lnx}{x}$

x	0		1	$+\infty$
$f(x)-(-x+2)$		-	0	+
P.R		$\frac{\Delta}{(C)}$	(1,1)	$\frac{(C)}{\Delta}$

c) le signe de $f'(x)$ est celui de $g(x)$

x	0		1	$+\infty$
f'(x)		+	0	-
f(x)		$-\infty$	1	$-\infty$

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn